



MINERÍA

PUBLICACIÓN OFICIAL DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DEL PERÚ



Síguenos en:



Contenido:

Institucional

proEXPLO 2025 abre inscripciones con tarifas promocionales

09

Noticias Mineras

IPE: inversión minera será fundamental para el dinamismo de la economía en 2025

18

Actualidad

Capítulo de Minas ofreció homenaje a Pedro y Jaime Tumialán

22

Procesamiento de Minerales

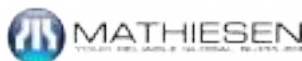
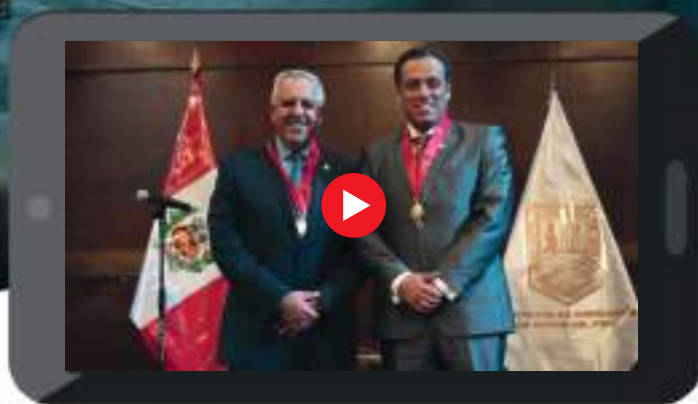
Un alcance sistemático con tecnología para el incremento de cobre fino en flotación

35

Año 5 | N° 241

DEL 23 AL 29
DICIEMBRE 2024

El IIMP les desea una Feliz Navidad



MESABI®

INTERCAMBIADORES DE CALOR DE PANAL FLEXIBLE

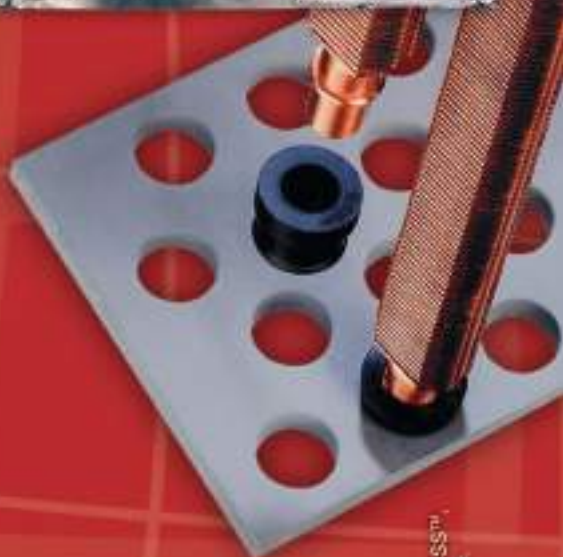
MAYOR RENDIMIENTO DE MOTORES ALTA DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS

- REPARABLE EN EL CAMPO HASTA EL 100% DE SU CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO
- SIN COSTURAS DE SOLDADURA QUE FUGUEN
- FÁCIL DE LIMPIAR

Nuestros paneles MESABI®, tanques y estructuras están disponibles en una variedad de materiales y recubrimientos especiales que permiten su uso en los ambientes de operación más severos.

- SERVICIO DE MANTENIMIENTO CON REPUESTOS ORIGINALES TUBOS Y SELLOS MESABI®

PLACA DE INTERCAMBIADOR DE CALOR MESABI® ORIGINAL



Fabricado por **L&M Radiator, Inc.**

Los mejores motores y equipos del mundo utilizan MESABI®



Feliz Navidad

Y PRÓSPERO AÑO NUEVO

Les desea la familia de
International Wheel



MESABI® and RTTS® are registered trademarks of L&M Radiator, Inc. System Protector™, BOSS™, V-Tube Core™, CSC™ and Captured Seal Cooler™ are trademarks of L&M Radiator, Inc.
Las maquinarias y motores tienen marca registrada representantes propios



**CALIDAD QUE SOSTIENE EL
PROGRESO
Y FUTURO DEL PAÍS** | Trabajando juntos por
una minería responsable.

UN RÍO CHILI SANO ES AGRICULTURA CON PRODUCTOS DE CALIDAD.

En La Enlozada tratamos el 95.5% del agua residual de Arequipa Metropolitana, recuperando así el ecosistema del río para impulsar la agricultura local.



Cerro Verde

Expertos en sistemas hidráulicos para la minería

 Lima - Arequipa

Contamos con un equipo especializado y totalmente equipado para proveer soluciones hidráulicas y accionamientos eléctricos para la minería.

Servicios



Venta directa



Servicio de campo



Área de proyectos



Reparaciones

Productos destacados



Motores Hägglunds



GFT sistemas de
transmisión Rexroth



Electrificación móvil



Módulo de didáctica



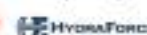
Bombas y Motores
Hidráulicos

Bosch Rexroth S.A.C.
RUC: 20602078672
Tel. +511 219 0353
www.boschrexroth.pe



Bosch Rexroth Peru
es carbono-neutral

rexroth
A Bosch Company



**Gracias a todos los mineros de Antamina y del Perú,
que contribuyen al desarrollo de nuestro país.**

En el Día del Minero, reconocemos la dedicación y compromiso de los trabajadores mineros peruanos con la seguridad, la sostenibilidad y la excelencia.

A aquellos que se comprometen con una minería formal, con elevados estándares operativos, responsabilidad hacia las comunidades locales, y la preservación del medio ambiente.

Este esfuerzo colectivo que impulsa la principal actividad productiva del Perú, contribuye a su crecimiento y desarrollo.

**¡Feliz Día
del Minero!**





¡Felices fiestas y próspero Año Nuevo
de parte de Enaex!

Agradecemos su **confianza y colaboración**.
Seguimos comprometidos con **humanizar la minería**,
ofreciendo soluciones innovadoras y responsables.

¡Que el 2025 les traiga logros, salud y prosperidad!



La trascendencia de impulsar la inversión minera

Como ha quedado demostrado desde la apertura económica del país de inicios de los años noventa, la inversión privada ha jugado un rol fundamental para el crecimiento de la economía peruana, lo que ha redundado en una plausible disminución de la pobreza.

Es así que, según datos del Instituto Peruano de Economía (IPE), en el periodo 2004 a 2013, la inversión privada, con el importante aporte de la minería, aumentó casi 14% por año, lo que repercutió en una reducción de la pobreza de 4% en forma anual, es decir, hay una correlación evidente entre estos indicadores.

Lamentablemente, de 2014 a 2023, por el ruido político, el incremento desproporcionado de la permisología y la pandemia, este factor clave para el crecimiento de la economía, solo se expandió 1% por año, con lo que la pobreza solo se redujo 0.8% anualmente.



Con un contexto internacional favorable por el incremento de la demanda de los minerales críticos para la transición energética, nuestro país como uno de los principales productores mineros del mundo, está en una posición inmemorable para atraer grandes volúmenes de inversión, con el fin de poner en marcha la cartera de proyectos del sector que supera los US\$ 54 mil millones.

Es decir, está en nuestras manos aprovechar esta oportunidad histórica para incrementar la inversión privada en dos dígitos con el fin que más peruanos superen la línea de la pobreza y tengan una vida digna.

De acuerdo al IPE, para el primer semestre de 2025 se prevé el inicio de seis proyectos mineros por unos US\$ 7 mil millones, lo que favorecerá el crecimiento del PBI, pero lamentablemente no será sostenido como es necesario, por lo que es primordial tomar acciones concretas para que los más de US\$ 40 mil millones en proyectos mineros sin fecha de inicio se reactiven en el corto plazo, con políticas públicas claras, trámites más predecibles y ágiles, y estabilidad política y social.

Esperamos que las fiestas de fin de año permitan reflexionar a las autoridades respecto de estos temas cruciales para el desarrollo del Perú, dado que aprovechar esta coyuntura depende de las decisiones que tomemos como país. Hacemos propicia la ocasión, para desde estas líneas desearles una Feliz Navidad y un próspero 2025.

**INSTITUTO DE INGENIEROS
DE MINAS DEL PERÚ**

MINERÍA diciembre 2024,
Edición Semanal N° 241
www.revistamineria.com.pe
rmineria@iimp.org.pe

Director: Homar Lozano

Editor: Hebert Ubillús

Diagramación: César Blas

Publicidad: 961748318 / 944570038

El Director



En el Centro de Convenciones de Lima.

Se realizará del 5 al 7 de mayo

proEXPLO 2025 abre inscripciones con tarifas promocionales

El XIV Congreso Internacional de Prospectores y Exploradores (proEXPLO 2025), que realizará el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP) del 5 al 7 de mayo próximo, bajo el lema: Descubriendo recursos minerales para un mundo mejor, abrió el proceso de inscripciones con tarifas especiales.

La oportunidad para participar con costos preferenciales en el encuentro de exploradores más importante de la región, está dirigida a estudiantes, docentes, profesionales asociados al IIMP y no asociados, hasta el 28 de febrero.

El congreso reunirá a los principales actores de la geología peruana e internacional, para dar a conocer los últimos avances relacionados a la prospección, exploración, inversión y desarrollo sostenible de proyectos mineros.

“Tenemos por propósito brindar un espacio de diálogo entre diversos actores para potenciar el desarrollo de la exploración minera con un enfoque sostenible e innovador, que genere oportunidades y bienestar para todos los peruanos,

especialmente a las poblaciones aledañas a los proyectos”, señaló el presidente de proEXPLO 2025, Walter Tejada.

El programa del encuentro comprende conferencias magistrales a cargo de expositores de talla internacional, la presentación de los mejores trabajos técnicos y una feria de exhibición tecnológica y comercial.

Además, en el marco del congreso, se llevarán a cabo cursos de especialización y visitas de campo a minas, las cuales serán anunciadas próximamente.

Del mismo modo, se desarrollará en su segunda edición el Concurso Internacional SEG-SGA-IIMP de Presentaciones de Estudiantes, que organiza el Instituto en acuerdo con la Society of Economic Geologists y la Society for Geology Applied to Mineral Deposits.

Los estudios pueden abordar los siguientes temas: Descubrimientos y avances en proyectos de exploración *greenfield* y *brownfield*; Innovación y avances tecnológicos aplicados a la exploración de recursos minerales; Avances en el conocimiento geocientífico aplicado a la exploración de sistemas minerales; Mercado de materias primas y capitales; Medio ambiente, sociedad y gobernanza; Inclusión y diversidad, y Educación.



*La promoción
esta hasta el 28
de febrero.*

ProEXPLO 2025, que se realizará en el Centro de Convenciones de Lima, está dirigido a autoridades gubernamentales, empresarios, inversionistas, profesionales, investigadores, académicos, estudiantes y personas interesadas en el sector.

Para mayor información respecto a las inscripciones, pueden comunicarse al siguiente correo electrónico: inscripciones@iimp.org.pe o vía Whatsapp a los teléfonos (+51) 982 097 436 y (+51) 951 234 314.

Inscríbase: <https://t.ly/eX8y3>





pro**EXPLO** 2025



INSTITUTO
DE INGENIEROS
DE MINAS
DEL PERÚ



¡Iniciamos la preventa de inscripciones!

INSCRIPCIONES	TARIFA USD	
	Hasta el 28.02.2025	Desde el 01.03.2025
Asociado (1)	380	430
No Asociado	520	570
Asociado Corporativo (1)	350	400
No Asociado Corporativo	450	500
Estudiante Asociado	60	70
Estudiante no Asociado (3)	70	80
Docente	100	120

(1) El asociado debe estar al día en su cuota del año en curso.

(2) El docente deberá de presentar carta de la universidad donde labora.

(3) El estudiante debe de ser pregrado y pertenecer del 7mo. al 10mo. ciclo, se necesita adjuntar la constancia de estudio brindada por la universidad, con una antigüedad no mayor a 6 meses.



En beneficio de las futuras generaciones.

Participaron 370 estudiantes

Se clausuró XVI programa Mentoring

El Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP) clausuró la décimo sexta edición del programa Mentoring “En caminando al Futuro”, en el que participaron 370 jóvenes mentorizados, entre estudiantes y recién egresados de carreras universitarias vinculadas al sector.

“Nos llena de orgullo haber logrado la consolidación de esta iniciativa que surgió en 2016, con el propósito de orientar a los jóvenes a desarrollar su máximo potencial y talento. El Mentoring se enfoca en establecer un objetivo de acuerdo al perfil de cada uno, identificar las habilidades necesarias para alcanzarlo y trabajar en un plan de acción para lograrlo”, señaló la líder de este programa y directora del IIMP, Diana Rake.

Esta edición se desarrolló de agosto a diciembre del presente año, mediante diez sesiones virtuales entre los mentores y los mentorizados.

Los 370 estudiantes proceden de 15 regiones del país y 35 universidades, siendo ingeniería de minas la carrera con mayor cantidad de asistentes. Además, se contó con 45% de participación femenina y los mentores fueron 226 profesionales de diversas especialidades. ●



Feliz Navidad y Próspero 2025

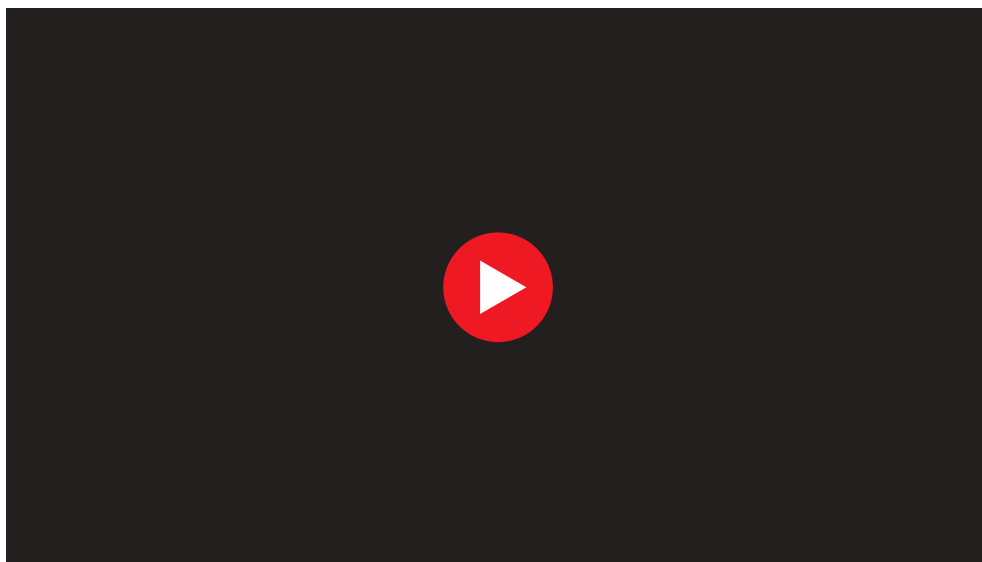
Les agradecemos por la confianza depositada y reiteramos nuestro compromiso con ustedes en ofrecer soluciones que incrementen su seguridad y aumenten su productividad.

Les deseamos una Feliz Navidad y los mejores deseos para este próspero Año Nuevo.



MCCO INTERNATIONAL
BUSINESS S.A.C.

Ver video.



En diversos proyectos de sostenimiento

Cerro Verde invertirá más de US\$ 300 millones en 2025

Durante su participación en el programa Diálogos Mineros, producido por el Instituto de Ingenieros de Minas del Perú (IIMP), la vicepresidenta de Asuntos Corporativos de Sociedad Minera Cerro Verde, Julia Torreblanca anunció que el próximo año invertirán US\$ 300 millones en diferentes proyectos de sostenimiento.

Asimismo, informó que, según un estudio de Apoyo Consultoría sobre el impacto de la compañía en la economía regional, las inversiones de Cerro Verde en 2023 representaron el 46% del Producto Bruto Interno (PBI) de la región Arequipa y casi el 2% del PBI nacional.

“Este año, vamos invirtiendo más de 250 millones de dólares en capital de sostenimiento y otros, lo cual nos hace pensar que el porcentaje va a ser muy similar al cierre del 2023”, indicó.

En ese contexto, destacó el compromiso de la empresa con la producción responsable y los beneficios que esto genera tanto para la comunidad como para sus accionistas.

En otro momento, resaltó la importancia de optimizar el sistema de permisos en Perú para garantizar el acceso y desarrollo de nuevos proyectos mineros, esenciales para abastecer la creciente demanda mundial de cobre y otros metales críticos.

“Creemos que es posible mejorar los tiempos respecto a lo que son permisos. La identificación de estos depósitos mineros se hace solamente a través de exploración. Y para poder hacerlo, necesitamos que esta sea dinámica, poder acceder a los permisos correspondientes, no solamente en papel, sino también en la práctica. Y esto creo que es una tarea de todos nosotros, no solamente de nuestras autoridades”, puntualizó. ●

DIÁLOGOS MINEROS

INSTITUTO DE INGENIEROS DE MINAS DEL PERÚ

ENTREVISTA CON:

Fernando Arrieta
CEO de Alpayana

Martes 24 de diciembre del 2024 **19:00 hrs.**

SUSCRIBIRSE

Transmisión vía: YouTube @IIMPOficial

#diálogosmineros

Primer geólogo doctor en geoestadística del mundo

Sentida pérdida del destacado investigador Alfredo Marín

El 20 de diciembre, para pesar de la comunidad minera nacional e internacional, dejó de existir el destacado investigador y primer geólogo graduado de doctor en Geoestadística del mundo, Alfredo Marín Suárez.

Fue ingeniero geólogo por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, con estudios en la Universidad Nacional de Ingeniería y especialización en Matemáticas y Geofísica en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

En 1978, se graduó como doctor ingeniero en Geoestadística por la École Nationale Supérieure Des Mines de Paris (Francia). También fue docente en universidades del Perú, Chile, Colombia, España y Francia.

En su dilatada trayectoria, realizó trabajos para Compañía Minera Raura, Volcan Compañía Minera, Compañía Minera Condestable, Minera Peru Copper Syndicate –para la estimación de recursos del proyecto Toromocho–, Compañía Minera Huarón y Minas de Almadén y Arrayanes (España).

En el ámbito gubernamental, hizo consultorías para el Ministerio de Energía y Minas –base de datos del Registro Público de Minería–, Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico, Activos Mineros –proyecto Michiquillay–, así como para el Fondo Rotatorio de las Naciones Unidas para la Exploración de los Recursos Naturales.

Marín Suárez, será recordado por su aporte científico, pero también por sus dotes personales, que siempre recordarán sus amigos y alumnos.



*En 2024
cumplió 81
años.*





Edwin Chávarri.



Jorge Soto.

Primeras mediante VENP

Ingenieros Chávarri y Soto ganan elecciones en el CD Lima y Capítulo de Minas del CIP

En las primeras elecciones del Colegio de Ingenieros del Perú mediante Voto Electrónico No Presencial (VENP), con el apoyo de la Oficina Nacional de Procesos Electorales (ONPE), los ingenieros Edwin Chávarri y Jorge Soto, fueron elegidos como nuevo decano del Consejo Departamental de Lima y presidente del Capítulo de Ingeniería de Minas, respectivamente.

Chávarri, quien postuló por Juntos por el CIP, obtuvo 10,158 votos y en segundo lugar quedó Comunidad de Ingenieros Proactivos – CIP con 8,982 votos, de un total de 41,594 votantes.

Por su parte, Soto, quien pertenece a la lista Fuerza innovadora alcanzó 459 votos y en segundo puesto quedó Juntos por la Minería con 318 votos, de un total de 1,218 votantes.

En los capítulos de ingeniería Geológica y Metalúrgica, resultaron ganadores Melisa Ramírez de Juntos por el CIP y Amilcar Parra, también de Juntos por el CIP, respectivamente.

Como nuevo decano nacional del Colegio de Ingenieros del Perú, fue elegido Jaime Ruiz de Ingenieros, confianza y acción. ●



También advierte que el aporte podría ser mayor.

En el primer semestre del año

Inversión minera será fundamental para el dinamismo de la economía en 2025

El inicio de seis proyectos mineros por cerca de US\$ 7 mil millones, será uno de los principales factores que impulsará la inversión privada en el primer semestre de 2025, con lo que esto representa para el crecimiento del PBI y la reducción de la pobreza, estimó el gerente de Políticas Públicas del Instituto Peruano de Economía (IPE), Víctor Fuentes.

Se trata de Tía María (US\$ 1,400 millones), Zafranal (US\$ 1,263 millones) y Pampa del Pongo (US\$ 1,781 millones) en Arequipa, Reposición Antamina (US\$ 1,604 millones) en Áncash y Corani (US\$ 579 millones) en Puno.

Sin embargo, el experto sostuvo que se debe tomar en cuenta que este nivel de inversión minera representa apenas 1.2 veces lo reportado en Quellaveco, por lo que enfatizó que todavía hace falta poner en marcha las gran-

des iniciativas mineras, con lo que ello significa por el encadenamiento con otros sectores económicos.

“Lo que hay que tener en mente es que existen más de 30 proyectos en la cartera de inversión sin fecha de inicio por un valor total de 41 mil millones de dólares, es decir, si nos ponemos las pilas, la contribución de la minería podría ser aún mayor”, destacó.

En ese contexto, el IPE actualizó al alza sus proyecciones del PBI a 3.2% en 2024 (antes 3%) y 3% en 2025 (antes 2.8%), aunque indica que para el segundo semestre del próximo año la inversión privada se desacelerará por la incertidumbre electoral.

“Se revisa el 2024 por el mayor avance de las exportaciones (ante la recuperación de la pesca y el agro), el gasto público (tanto por mayor consumo como inversión pública), así como, en menor medida, una expectativa al alza del gasto privado”, precisó.

Además, explicó que la principal fuente de inestabilidad macroeconómica para los siguientes años seguirá siendo la consolidación fiscal. El 2024 cerrará con un déficit de 3.8% del PBI (por encima de la meta de 2.8%).

“En 2025, el déficit se reduciría por los mayores ingresos esperados provenientes de la actividad del 2024. Para el 2026, el menor precio de los metales y un discreto crecimiento afectarían la capacidad de continuar disminuyendo el déficit. Así, considerando las reglas vigentes, se acumularían cuatro años consecutivos de incumplimiento de la regla de déficit fiscal”, puntualizó. ●



Suman cerca de US\$ 7 mil millones.

Con simplificación
administrativa



Jorge Luis Montero.

Minem impulsará los grandes proyectos de cobre

El ministro de Energía y Minas, Jorge Luis Montero sostuvo que su sector va a impulsar los grandes proyectos de la minería peruana, especialmente, los de cobre, porque es una prioridad nacional al ser un recurso que tiene presencia crítica inobjetable en el cambio de la matriz energética mundial.

En esa línea, indicó que la simplificación administrativa, actualmente en marcha, será reforzada para este objetivo, sin que ello signifique bajar la guardia respecto a temas ambientales y sociales. “Esto va de la mano también en la reducción de los tiempos en la tramitología”, remarcó en entrevista a Red de Comunicación Regional (RCR).

Asimismo señaló que los proyectos mineros importantes en el país están encaminados, entre ellos Zafranal, Pampas del Pongo, Ampliación de Cerro Verde, Antamina y Quellaveco; y que en Cajamarca existen grandes iniciativas que tienen que ser impulsadas como Michiquillay, La Granja y Galeno.

En otro momento, consideró que su propuesta de crear un fondo para los mineros artesanales y a pequeña escala permitirá canalizar los diversos incentivos para su formalización, además de ser un instrumento para reducir la tramitología que enfrentan en todas las regiones del país. ●



Felices Fiestas

En estas Fiestas de Fin de Año, queremos agradecerte por ser parte del legado positivo que estamos construyendo. Que la alegría y paz de la Navidad llenen sus corazones e inspire nuevos retos y logros en el Nuevo Año. ¡Juntos haremos que sea un año extraordinario!



MATHIESEN
YOUR RELIABLE GLOBAL SUPPLIER

GRUPO MATHIESEN®
Tu Proveedor Global Confiable
Soluciones de abastecimiento innovadoras y sostenibles.

www.grupomathiesen.com



Palabras de Germán Arce.

En cierre de actividades del 2024

Capítulo de Minas ofreció homenaje a Pedro y Jaime Tumialán

El Capítulo de Ingeniería de Minas del Consejo Departamental de Lima del Colegio de Ingenieros del Perú (CD Lima – CIP), ofreció un homenaje especial a los hermanos Pedro y Jaime Tumialán de la Cruz, de destacada trayectoria profesional en el ámbito operacional y académico minero.

En la ceremonia, el presidente del Capítulo de Ingeniería de Minas, Germán Arce resaltó la capacidad profesional y personal de ambos homenajeados, cuyo aporte al desarrollo de la minería y formación de los profesionales del sector ha sido y es fundamental.

“Desde nuestra junta directiva, que este año culmina su gestión, hacemos votos para que las nuevas autoridades gremiales continúen con este tipo de reconocimientos, que buscan resaltar en vida la contribución de estos personajes al progreso y consolidación de la minería como la principal actividad productiva del país”, expresó.

Por su parte, Jaime Tumialán manifestó su profundo agradecimiento al Capítulo de Minas del CD Lima – CIP y a todos los presentes por el homenaje tanto a su persona como a su hermano, quien no pudo participar en la ceremonia por motivos de salud.

Sobre su hermano Pedro Hugo, destacó su trayectoria y dedicación en el campo de la ingeniería y geología, su incasable esfuerzo, creatividad, docencia y compromiso que han dejado una huella imborrable en cada proyecto en que participó.

“Su capacidad para investigar y resolver problemas complejos y su pasión por la innovación y tecnología han sido una fuente de inspiración para todos sus alumnos y los geólogos que han trabajado con él”, remarcó.

Precisamente, para conocer el legado de Pedro Tumialán se desarrolló un panel con la participación de Jorge Ardila, Isaac Ríos y Humberto García, quienes resaltaron que fue un estudiante muy aplicado, un profesor exigente y carismático y un profesional de primer nivel, constituyéndose en patrimonio de la minería peruana y de su alma máter la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI).

De la misma forma, Jorge Cruzalegui, Lily Ruiz y José Quinteros, se refirieron a la trayectoria de Jaime Tumialán, de quien destacaron su paso por Compañía Minera Raura y Centromin Perú, así como su aporte en la formación de futuros profesionales en la UNI y su permanente contribución técnica en los Congresos Nacionales de Minería. ●

*Participación
de José
Quinteros.*



Desde el 1 de febrero de 2025

Adolfo Heeren es nuevo gerente general de Antamina

A través de un comunicado de prensa, Compañía Minera Antamina informó que el directorio designó a Adolfo Heeren como gerente general, en reemplazo de Víctor Gobitz, quien deja el cargo por motivos personales.

“Hacemos extensivo nuestro agradecimiento por su dedicación y compromiso durante los últimos cuatro años al frente de Antamina”, destacó la firma minera.

Con casi 30 años de experiencia en el sector minero y energético, Heeren es ingeniero por la Pontificia Universidad Católica del Perú y tiene un MBA por la Universidad Adolfo Ibáñez de Chile.

Actualmente, se desempeña como CEO de Anglo American Perú desde enero de 2022. Sus funciones anteriores incluyen cargos de gerente general en TGP Perú, Cálidda Perú y Shell Perú, y gerente de Finanzas para Shell Latinoamérica.



En su nuevo rol, que iniciará el 1 de febrero de 2025, supervisará el proceso de optimización en Antamina, además de otros proyectos orientados a perfeccionar los procesos mineros a través de retos operativos orientados a un desarrollo sostenible.

Cuenta con cerca de 30 años de experiencia.

La empresa cuyas operaciones se encuentran en Áncash, produce cobre, zinc, plata, plomo y molibdeno. ●

*Feliz Navidad
y Próspero
Año
Nuevo
2025*

*Que esta
Navidad te llene
de paz, amor y momentos
inolvidables junto a tus seres
queridos. Felices fiestas!*



Por el desarrollo sostenible.

Producidos en invernadero inteligente de Quellaveco

Anglo American entrega mil plantones de queñua para restaurar praderas en Moquegua

A más de 4 mil metros de altura, la microcuenca de Otorá, en Moquegua, posee pampas y planicies onduladas. En medio de esos parajes, las comunidades campesinas que la habitan se dedican a la ganadería, especialmente de camélidos, y enfrentan el desafío de disponer de forraje de alta calidad y combatir la erosión del suelo.

Para contribuir con estas poblaciones, Anglo American se une al Programa Agrorural, para desarrollar un proyecto que permitirá restaurar las praderas en la zona de Pampa Cuellar al sembrar mil plantones de queñua, un árbol emblemático de la región Moquegua cuya presencia aumentará la disponibilidad de forraje de alta calidad, evitará la erosión del suelo, permitirá el almacenamiento natural de agua y creará un ecosistema nuevo para otras especies.

Estas condiciones contribuirán a que las actividades agropecuarias se realicen de forma sostenible, beneficiando directamente a los productores de la microcuenca Otoro y, de manera indirecta, a más de 5 mil habitantes de comunidades aledañas.

Los plantones de queñua fueron cultivados en el moderno invernadero autónomo de Quellaveco y plantados en una actividad colectiva que fue realizada por representantes de Agrorural, Serfor, Anglo American y las comunidades.

El Invernadero de Quellaveco se ha convertido en un espacio de investigación y propagación de especies nativas de Moquegua, y actualmente es considerado una de las instalaciones más modernas de su tipo en el continente. Esta experiencia ha permitido brindar los ejemplares nativos para el proyecto, además de contribuir a validar las zonas de recuperación, intangibilidad, entre otros factores. ●



COMPROMETIDOS CON HACER
MINERÍA RESPONSABLE

 **PAN AMERICAN**
— SILVER —
PERÚ



Posición gremial.

Denuncia parcialidad de presidente de Comisión de Energía y Minas

SNMPE se retira de mesa de trabajo para nueva ley MAPE

La Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía (SNMPE) se retiró de la mesa de trabajo organizada por la Comisión de Energía y Minas del Congreso para elaborar una nueva ley sobre minería artesanal y pequeña minería (MAPE) al cuestionar al presidente de este grupo de trabajo, Paul Gutiérrez (Bloque Magisterial), de estar parcializado.

En una carta firmada por el presidente del gremio minero energético, Víctor Gobitz, informan a Gutiérrez que se retiran de la mesa de trabajo que se instaló desde inicios de diciembre, y expresan la “sorpresa” ante la presentación de un proyecto de ley firmado por el referido congresista.

Se trata de la iniciativa N°09745/2024-CR que ingresó el pasado 12 de diciembre, un día después de la más reciente mesa de trabajo en la que participó la sociedad minera, y donde se busca implementar una categoría de “minería a pequeña escala”, pese a que todavía no han terminado las rondas de diálogo para lograr un predictamen en consenso.

“Lamentablemente, vemos que usted ya sentó posición respecto a cómo abordar los problemas en torno a las actividades mineras de pequeña escala, plasmada en la iniciativa legislativa que ya presentó y que consideramos se aparta de dicho enfoque, sin haber terminado de escuchar y analizar las opiniones y propuestas técnicas de los invitados a la mesa”, advierten. ●

Metso

+ PRODUCCIÓN

+ CONFIABILIDAD



Descubre más

Upgrades de Molinos

Mejor producción, confiabilidad, seguridad y mantenimiento

A medida que sus objetivos de producción evolucionan, también debería hacerlo su equipo. Para ello, nuestros expertos pueden ayudar a llevar tu molino al siguiente nivel, escogiendo el programa de modernización correcto y asegurándose de la correcta implementación del mismo.

Contamos con una amplia variedad de modernización personalizadas para mejorar significativamente la confiabilidad, eficiencia y seguridad de tus molinos horizontales.

Beneficios



Mayor rendimiento

Maximiza el rendimiento y la producción del equipo con una mayor capacidad.



Nuevas funciones

Obtén nuevas funciones con tecnología moderna.



Reduce riesgos

Gracias a una mayor facilidad de las actividades de mantenimiento.



Se proyecta mejorar servicios de agua y se construirá un colegio.

A través de XIII Fondo Concursable

Poderosa suma fuerzas con Codeco para mejorar la calidad de vida en Pataz

Tres proyectos relacionados al mejoramiento del servicio de agua y saneamiento y a la construcción de un comedor escolar para atender a estudiantes del nivel inicial, presentados por los Comités de Desarrollo Comunal (Codeco) de los anexos del distrito de Pataz (La Libertad), ganaron la XIII edición del concurso de Fondo Concursable, organizado por la Asociación Pataz.

Cada iniciativa recibirá un financiamiento de S/ 65 mil a través de fondos donados por Compañía Minera Poderosa y está en la capacidad de apalancar capitales de otras fuentes para concretar las obras en beneficio de la población.

A través de la práctica de concursar en este fondo, los miembros de los Codeco adquieren las herramientas necesarias para identificar, priorizar y formular proyectos que mejoren la calidad de vida de sus vecinos y desarrollan capacidades en la búsqueda de cofinanciamiento, la administración y la presentación de propues-

tas ante diversas instituciones que financian iniciativas de desarrollo.

Al respecto, el superintendente de Calidad de Compañía Minera Poderosa, Wilfredo Chuco destacó el compromiso de los Codeco del distrito de Pataz al participar en el concurso de Fondos Concursables, y reconoció el énfasis en el propósito de los proyectos presentados, la importancia del trabajo en equipo y la capacidad de organizarse para consolidar iniciativas que buscan mejorar la calidad de vida de los habitantes en el marco de la sostenibilidad.

Por su parte, el coordinador de proyectos de la Asociación Pataz, José Luis Calderón mencionó que el Fondo Concursable constituye un espacio para trabajar juntos entre la empresa minera, la Asociación Pataz y la población en proyectos que mejoran la calidad de vida de las personas del distrito de esa provincia libreteña.

A su turno, la coordinadora de Gestión de la Innovación Social de la Asociación Pataz, Emma Flores enfatizó el papel transformador de la innovación social: “estamos logrando grandes objetivos a través del modelo de Codeco. Su participación como actores clave es parte fundamental para impulsar soluciones innovadoras en el distrito de Pataz”, remarcó.

Finalmente, la integrante del Codeco de Campamento, Rosa Altamirano resaltó la importancia del encuentro entre estas organizaciones y el Fondo Concursable, que permite a sus miembros mejorar sus habilidades, capacitarse y conocer otras formas de financiamiento para sus proyectos.



Con participación activa de la población.

Lea la nota completa: <https://t.ly/qwwM0>



Capacitación para mitigar riesgos.

Con presentación de tecnologías de última generación

Se desarrolló Semana de la Seguridad 2024 en Toquepala

Con un nutrido programa de actividades de diversa índole, se desarrolló la Semana de la Seguridad 2024 en Toquepala, ocasión propicia para incidir en la prevención de riesgos y el autocuidado, así como reforzar mediante capacitaciones, los temas de seguridad en el trabajo y otros más sensibles en la unidad operativa de Southern Perú.

Se contó con la importante contribución de empresas proveedoras que tuvieron a cargo conferencias de capacitación como también la feria de stand de marcas de seguridad.

Sobre la semana, el gerente del programa de Seguridad Toquepala, Jorge Medina resaltó la importancia de la realización de la feria y los elementos de tecnología expuestos en la misma.

“No basta con entender los riesgos tradicionales en cuanto a la seguridad, ahora los trabajadores deben estar capacitados para identificar y mitigar los riesgos, eso incluye la sensibilización en cuanto al uso de la tecnología. Este año, nuestra Feria de la Seguridad se ha convertido en una exhibición tecnológica para beneficio de todos”, remarcó. ●

TECNOLOGÍA QUE GENERA CONFIANZA

Fabricamos aceites y grasas de alto performance, creando soluciones de lubricación para el sector minero.



Bases y
aditivos
premium.

Laboratorio
propio con
tecnología de
punta.

Productos
certificados
con API y Ateel,
homologados
por OEMs.

Pruebas
exitosas de
desempeño en
empresas
líderes.

Más de 30
años de
crecimiento
en el
mercado.

Crecimiento
permanente
en
Latinoamérica
y Europa.

 Vistonylubricantes www.vistony.com

Razón social: Vistony del Perú S.A.C. RUC: 20546224733

 **VISTONY**
TECNOLOGÍA EN LUBRICACIÓN

Instauran premios a la Innovación y Seguridad en Minería

Cámara Minera de Chile celebra quinto aniversario

Con la participación de la ministra de Minería, Aurora Williams, la Cámara Minera de Chile, que preside Manuel Viera, celebró su quinto aniversario al servicio del desarrollo del sector minero chileno.

En sus palabras, Viera destacó que la minería en Chile tiene un gran potencial para seguir siendo un motor importante de la economía y el desarrollo del país, “para lo que como Cámara Minera nos ponemos a disposición de las autoridades para aportar con la experiencia de nuestros socios y socias, todos relacionados con el sector”, señaló.

Por su parte, la ministra Williams dijo que existe un diagnóstico compartido dentro de la industria, de la sociedad y del plano legislativo de la importancia de hacer cambios sustanciales en los permisos que Chile entrega para poder operar. “Desde todo punto de vista, desde cualquier sector, no cabe duda lo necesario que es, más aún en la industria minera”, indicó.



Manuel Viera.

Este año la Cámara Minera de Chile instauró el reconocimiento a las empresas del sector con los premios a la Innovación y Seguridad en Minería. En el primer caso se otorgaron a: Ingepro Chile y Lithium Sciences y, en el segundo, a Transportes Bello, Geovita, Puffer, Quant, Sodexo y Syncore. ●

Un alcance sistemático con tecnología para el incremento de cobre fino en flotación

■ *Por: Rafael Carpio, Karim Batallanos, Antonio Bravo y Ely Loayza, Glencore, Antapaccay.*

Resumen

Este documento técnico ha sido desarrollado a partir de una perspectiva empresarial orientada hacia la optimización de los recursos y activos con el objetivo de aumentar la rentabilidad del negocio. Para lograr este propósito fue crucial la apertura y sinergia entre todo el equipo involucrado, ya que su interacción conjunta desempeña un papel crucial en la consecución de nuestros objetivos.

Compañía Minera Antapaccay es una importante operación minera en Perú, parte del conglomerado Glencore, que comenzó sus operaciones en 2012. La mina a tajo abierto y la planta de procesos están ubicadas a 4,100 msnm en el distrito de Yauri, provincia de Espinar en la región Cusco. Actualmente, alcanzó una capacidad de procesamiento de 117 ktpd entre sus plantas de Antapaccay y Tintaya (37% sobre el diseño). La mina cuenta con dos tajos (Sur y Norte), cada uno con características particulares y diferenciadas, los mismos que representan tener una alta variabilidad en cuanto a la calidad de mineral y su respuesta metalúrgica durante el procesamiento. Esto genera tener grandes desafíos al momento de maximizar el valor del recurso mineral.

Una de las variables para alcanzar esta maximización es mediante el incremento de la recuperación y como resultado la producción de cobre fino.

Los principales desafíos identificados en la flotación son pérdidas en fracciones gruesas por el engrosamiento del tamaño del producto de molienda (P80), minerales con presencia significativa de carbonatos, arcillas y cobre nativo, y minerales con leyes marginales y de alta variabilidad.

Nuestro circuito de flotación tiene una configuración convencional conformado por una etapa de flotación *rougher* - *scavenger* y otra de flotación *cleaner*. La fase *rougher* consta de tres filas de flotación en paralelo con celdas con mecanismo de aire forzado y celdas con auto aspirado. La flotación *cleaner* está conformada por cuatro etapas de limpieza (1° *cleaner*, 2° *cleaner*, 3° *cleaner* y celdas columna) y una denominada *cleaner scavenger*.

Bajo estas condiciones el enfoque de mejora sigue este proceso: optimización de parámetros clave, disciplina operacional y optimización con tecnología.

Objetivos Generales

- Maximizar la producción de cobre fino a través del incremento de la recuperación metalúrgica.
- Estandarizar prácticas operaciones con estrategias que se adapten al cambio del tipo de mineral.

Específicos

- Establecer el *road map* para el incremento sostenido de la recuperación.
- Disminuir la variabilidad operativa con estrategias estandarizadas.
- Optimizar los parámetros operativos que influyen directamente en la recuperación.

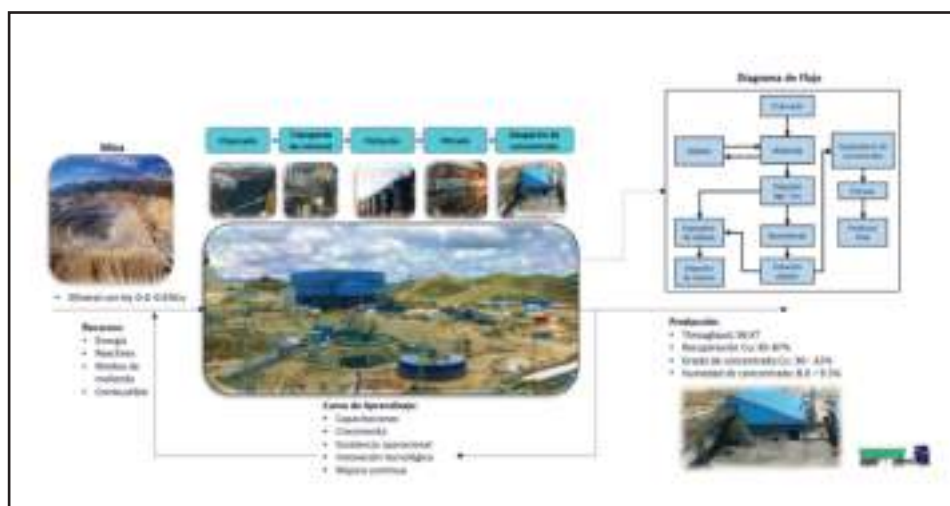
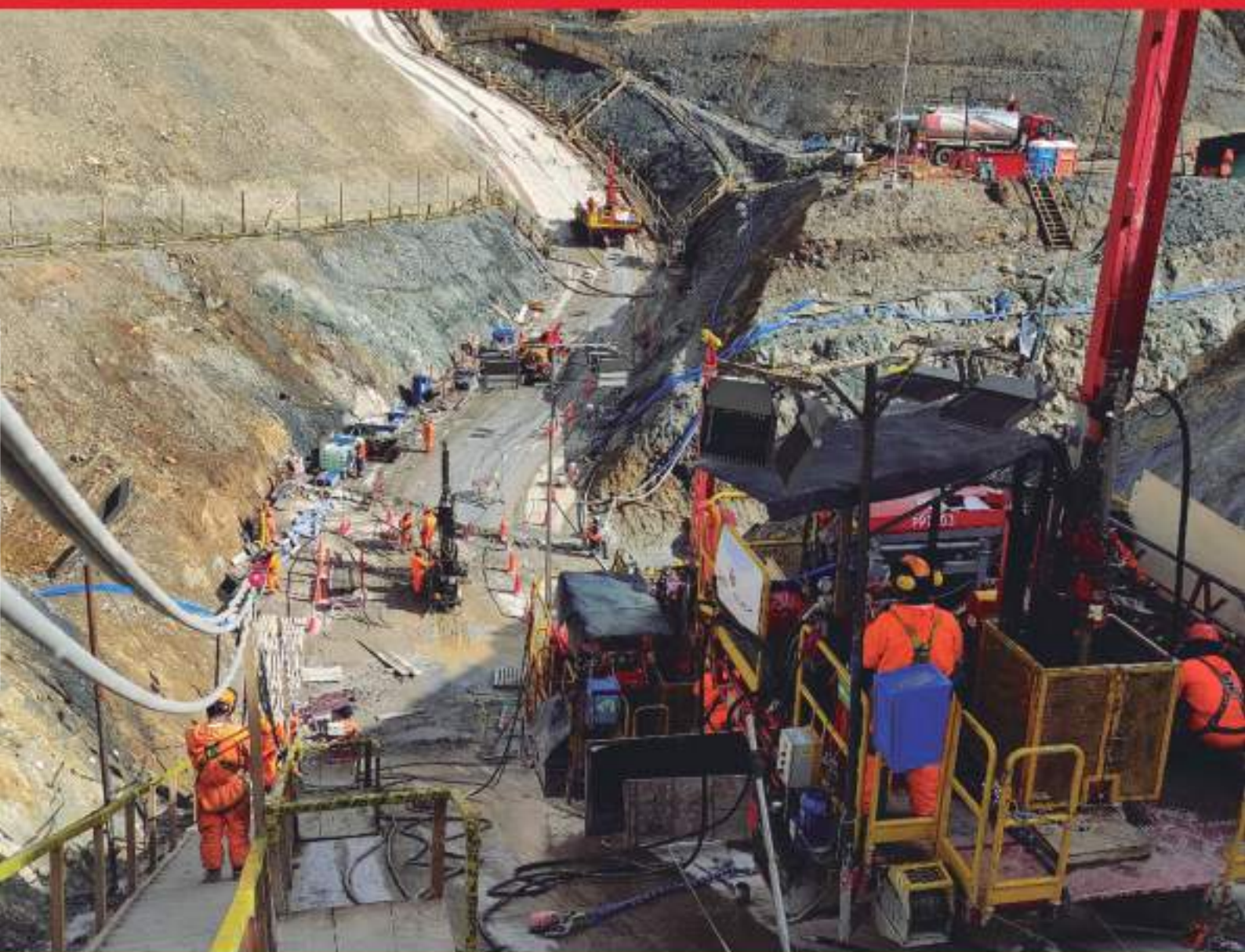


Figura 1. Proceso productivo de la concentradora.



SOLETANCHE BACHY

PRESAS Y DIQUES DE RELAVES



Somos el socio perfecto para sus presas.

Tenemos las soluciones técnicas ideales para presas duraderas y rentables.

Manejamos todo tipo de soluciones: Rock grouting, Jet grouting y Soilmixing.



Galle Los Antares 320 Torre B, oficina 806, Surco - Lima
Web: soletanche-bachy.pe
E-mail: marketing@soletanche-bachy.pe

Procesamiento de data sísmica y determinación de la demanda vs capacidad del sostenimiento en zonas sísmicamente activas mediante la herramienta RBHA en mina Cerro Lindo

■ Por: G. Mescua y G. Gómez, ingenieros geomecánicos y W. Ramos, jefe de Geomecánica, Nexa Resources Cerro Lindo.

Resumen

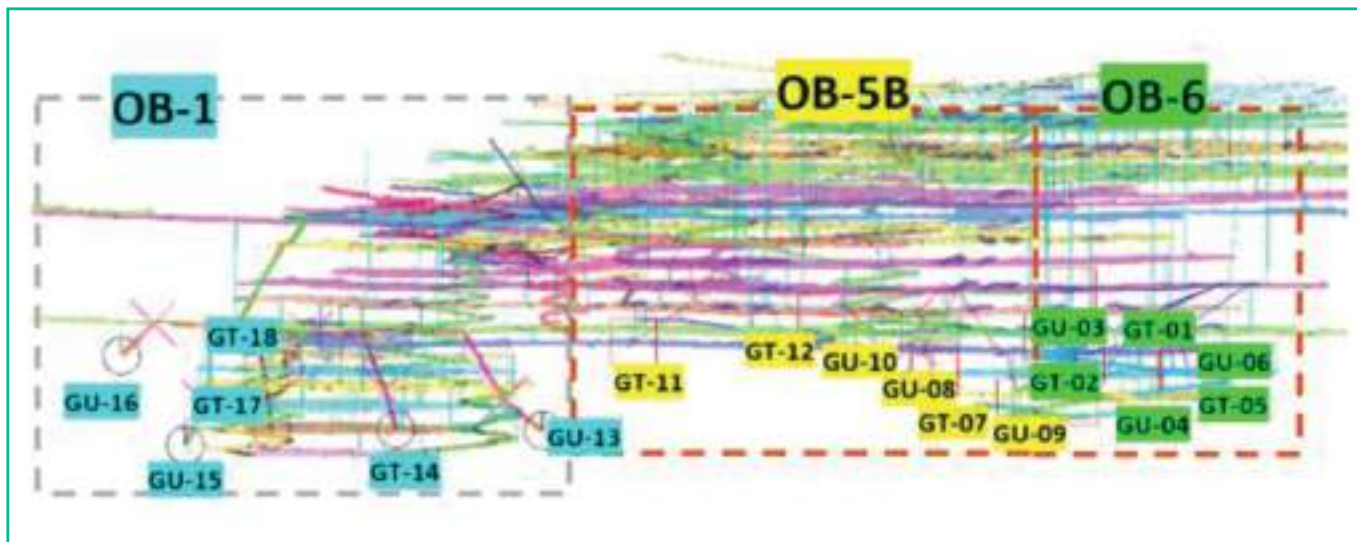
El objetivo principal de este trabajo es la implementación de una herramienta que permita identificar zonas de altos esfuerzos, a partir de parámetros como datos sísmicos, tipo de soporte y geometrías para comparar la capacidad del soporte instalado y la demanda de esfuerzos. La obtención de estos resultados permitirá implementar soportes adecuados que cubran la demanda nominal, así como la identificación de zonas de altas deformaciones para los próximos periodos de explotación.

Situación actual de la sismicidad en Cerro Lindo

Implementación de fase sísmica 1, 2 y 3

La unidad minera Cerro Lindo se encuentra en la provincia de Chincha (Ica). Pertenecce a los yacimientos de tipo sulfuros masivos cuya característica principal es la extracción de Cu, Zn y Pb (polimetálico). La extensión del yacimiento es de aproximadamente 2 km y 1 km de ancho, en el caso de la profundización llega hasta un máximo de 1,500 m.s.n.m.

Debido a la topografía el encampane es variado teniendo como máximo un valor de aproximadamente 830 m en la zona del OB6.



*Figura 1.
Distribución de
geófonos en Cerro
Lindo.*

A inicios del 2022 se puso en marcha la implementación de la fase 1 y 2 del microsísmico coberturando un 100% del OB6 y OB5B, esto debido a alta incurrancia de eventos durante los años 2020 y 2021 en razón a la profundización de la zona.

La cobertura de la fase 1 y 2 en toda la extensión de la mina era del 65%, ya que por la longitud el alcance no llegaba a zonas más lejanas. Ante esta problemática, se realizó la implementación de la fase 3 en 2023.

Actualmente, Cerro Lindo tiene operativas tres fases microsísmicas coberturando las zonas de OB6, OB5B y OB1 a un 100%. La cobertura en toda la extensión de la mina actualmente es de alrededor de 85%, conformada por nueve geófonos triaxiales y nueve geófonos uniaxiales.

Peligro sísmico asociado a la sismicidad inducida

Después de un periodo considerable desde el 11 de mayo de 2022 al 24 de julio de 2023 (14 meses) con un total de datos de 6,051 eventos normales en toda la mina y 4,540 eventos normales en la zona de cobertura del sistema microsísmico de la fase 1 y 2, se realizó el primer reporte por parte del Institute of Mine Seismology (IMS) de Australia.

ENDURON®

Construidos para durar

Un rediseño de tuercas y tornillos para una vida útil más larga.

La nueva gama de harneros ENDURON® Orbital para arena y agregados de Weir presenta una construcción completamente atornillada que mejora la confiabilidad al eliminar la soldadura en áreas de alto estrés.

Al ofrecer un rendimiento y una vida útil excepcionales, nuestros harneros están diseñados con una amplia ventana operativa, lo que proporciona flexibilidad para cambiar la configuración del harnero de acuerdo con las condiciones operativas. Los componentes individuales se pueden reemplazar fácilmente gracias a su construcción modular, mientras que las piezas intercambiables comunes reducen el desbordamiento del inventario.

Harneros ENDURON® Orbital, construido para durar incluso en las aplicaciones más exigentes.



www.global.weir/enduronorbital



WEIR

Mining technology for a sustainable future.

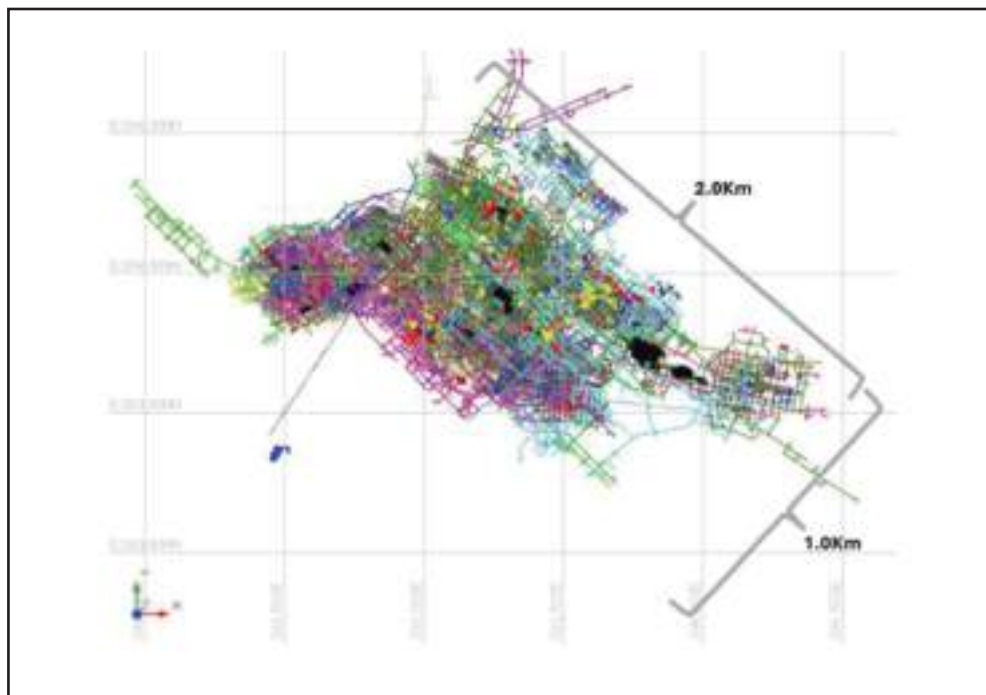


Figura 2. Extensión mina Cerro Lindo.

Parte de los resultados, definió periodos donde la tasa de eventos había aumentado junto con ello las magnitudes altas de 1.6, 1.7 y 1.5 a un ratio de 600,000 m³ extraídos.

En el periodo de marzo de 2023 la tasa de volumen de minado disminuyó debido al fenómeno del ciclón Yaku con incidencia de lluvias y huaicos en la zona de la mina Cerro Lindo no permitiendo la producción planificada. Como una de las referencias, se puede determinar que la cantidad de vacíos acumulados superaron los 600,000 m³, lo que tiene una tendencia a generar altas deformaciones en el OB6 y OB5B. Al visualizar la gráfica de potencia sísmica vs m³ extraídos, de igual manera se verifica un cambio brusco a los 600,000 m³ acumulados, por lo que la deformación que se encuentra asociada a la potencia sísmica sería alta.

Para la determinación del próximo evento con potencia sísmica de gran magnitud se usó estadística de valores récords a la distribución de potencia-frecuencia. ●

El íntegro de este interesante artículo no se lo pierda en la edición 567 de la revista MINERÍA, la mejor puerta digital de acceso al sector minero.

FAMESA VOLADURA AURUM UP +

Abrimos paso
al progreso



 Su capacidad energética mejora la fragmentación

 Ideal para taladros largos y ascendentes.

 Puede soportar altas presiones hidrostáticas

 Explosivo sensibilizado químicamente

Emulsión explosiva de alta velocidad y resistencia al agua, diseñada para minería subterránea en taladros ascendentes. Se activa añadiendo solución gasificante antes de su uso, mediante una unidad móvil especializada.

Avance hacia la sostenibilidad

Famesa obtiene primera estrella en la Huella de Carbono Perú



Compromiso con el medio ambiente.

La empresa Famesa anunció que ha recibido la primera estrella en la Huella de Carbono Perú, un importante reconocimiento otorgado por el Estado peruano a través del Ministerio del Ambiente, el cual destaca el esfuerzo de las empresas en la medición y gestión de sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Esta certificación representa un hito clave en el camino de la firma hacia la sostenibilidad, dado que no solo refleja su compromiso con el medio ambiente, sino que también conlleva significativos beneficios.

“Entre estos se destacan la reducción de la huella de carbono mediante una gestión eficiente de las emisiones, lo que contribuye a mejorar la eficiencia operativa. Además, permite a Famesa avanzar en el cumplimiento de las metas climáticas globales, siendo parte activa del esfuerzo mundial para mantener el calentamiento global por debajo de los 1.5 °C”, precisó la empresa.

Asimismo, informó que refuerza su compromiso con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, promoviendo prácticas que favorezcan tanto el bienestar de las personas como el cuidado del planeta. Además, impulsa la innovación dentro de la organización, motivando la búsqueda de soluciones cada vez más responsables y sostenibles. ●

Las del Recuerdo



ENVÍENOS SUS FOTOS AQUÍ



Archivo IIMP

En 2018, la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) confirió el grado de Doctor Honoris Causa a Pedro Hugo Tumialán, quien aparece rodeado por: Néstor Teves, Jaime Tumialán, Celedonio Méndez, Jorge Ardila y Daniel Santos.



Archivo IIMP

En 2022, la UNI otorgó el grado de Doctor Honoris Causa a Alfredo Marín, de reciente desaparición, quien posa acompañado de Carmen Matos, Alfonso López Chau, Shirley Chilet y Santiago Valverde.

Don't miss the world's
premier mineral exploration
and mining convention



PDAC

MARCH 2-5
2025

PROSPECTORS & DEVELOPERS ASSOCIATION OF CANADA

Up to **30,000** attendees ■ **700+** hours of programming

1,100+ exhibitors ■ Delegates from **130+** countries

Meet investors & senior executives ■ Unrivalled networking

pdac.ca/convention | Toronto, Canada

Teck

Diamond
Sponsor